

Efectividad de la heparinización frente a la salinización de los catéteres venosos centrales en el mantenimiento de la permeabilidad de las luces de uso intermitente. Revisión Sistemática.

**Gerencia de atención especializada de Valladolid Este.
Gerencia de atención especializada de Medina del Campo.**

2014

Autores: Peña García Isabel (1). Rodríguez Soberado M^a Pilar (2). Correa Fernández Ana M^a (1).
Hernández García David (3). Catalina Pascual Montserrat(4). Berdón Berdón Maria (1).

1. Enfermera, Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
2. Supervisora de Formación y Calidad, Hospital Medina del Campo.
3. Enfermero, Hospital Medina del Campo.
4. Supervisora de Enfermería, Hospital Clínico Universitario Valladolid.

Dirección para la correspondencia: Isabel Peña García. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
Avda. Ramón y Cajal nº 3. 47005. Tlfno 983420000 ext: 168462
e-mail: ipenag@saludcastillayleon.es

CONTENIDO	Pag.
1.- Resumen -----	4
2.- Abstract -----	6
3.- Recomendaciones -----	8
4.- Introducción -----	10
5.- Objetivos -----	12
6.- Material y métodos -----	13
5.- Resultados -----	15
6.- Discusión -----	16
7.- Conclusiones -----	18
9.- Bibliografía -----	19
Tablas -----	21

RESUMEN

Introducción

En el medio hospitalario dentro de la práctica clínica habitual los dispositivos intravenosos son indispensables para garantizar la infusión de diferentes tipos de terapia. La canalización de una vía venosa central es un procedimiento de frecuente ejecución en centros hospitalarios. Según el informe de la Encuesta de Prevalencia de Infección Nosocomial (EPINE) 2013 a nivel nacional el porcentaje de pacientes ingresados portadores de catéter vascular central fue del 10.30%. Se trata, por tanto, de una práctica de alta prevalencia, invasiva y que normalmente se realiza sobre pacientes que pertenecen a poblaciones de riesgo.

Hasta no hace mucho la práctica habitual para mantener la permeabilidad de dichos catéteres cuando alguna de sus luces se utilizaba de forma intermitente era el uso de un bolo de solución de heparina. Sin embargo en la literatura encontramos artículos que hablan de que el sellado del catéter central con suero salino es igual de eficaz que con heparina sódica.

En la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) en su 5ª edición la intervención Cuidados del catéter central insertado periféricamente contenía la actividad "Heparinizar la vía de acuerdo con el protocolo del centro, si procede" en su 6ª edición esta actividad no aparece y es sustituida por "Irrigar la vía después de cada uso con una solución adecuada, según el protocolo del centro".

Objetivo

Revisar la literatura disponible y determinar el nivel de evidencia acerca de la eficacia de la heparinización frente a la salinización de los catéteres venosos centrales en el mantenimiento de la permeabilidad de los mismos cuando alguna de sus luces no se utiliza de forma continua.

Material y Métodos

Se siguió la metodología de las revisiones sistemáticas adaptadas por el Instituto Joanna Briggs. La estrategia de búsqueda fue diseñada mediante el formato PICO y su conversión a los Descriptores de Ciencias de la Salud DeCS y MeSH combinándolos con el uso de operadores booleanos. Se realizó una búsqueda en bases de datos Pubmed, Cinahl, Cuiden Plus, Cochrane Plus, BVS (IBECS y LILACS) complementada por búsqueda referencial y literatura gris: Teseo, Google académico y Fisterra. Restringido a los idiomas inglés y español.

Se consideraron ensayos clínicos aleatorizados desde 2004 hasta 2014, que cumplieran los criterios de calidad metodológica de la herramienta CASPe igual o superior a 7. Se llevó a cabo una revisión

por pares, los datos relevantes se sintetizan en tablas y los resultados se exponen mediante desarrollo narrativo.

Resultados

Se identificaron 331 documentos. Tras los sucesivos filtrados fueron tres ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) los que se sometieron a lectura crítica y pasaron la puntuación de corte establecida. Los estudios analizados evidencian que es igual de eficaz el cierre de la luz de los Catéteres Venosos Centrales (CVC), sin perfusión continua (uso intermitente) con solución salina al 0.9% que con una solución de heparina sódica

Conclusión

No existe evidencia para determinar que el sellado con solución salina al 0.9% sea menos efectivo que el sellado con heparina sódica en el mantenimiento de la permeabilidad de las luces de los catéteres venos centrales (CVC) sin perfusión continua, en pacientes adultos cuando se trata de CVC de corta duración.

Palabras claves Catéter venoso central, heparina, solución salina, obstrucción, efectos adversos.

ABSTRACT

Background

Intravenous devices are essential for assuring the infusion in the usual hospital clinical practice for applying different types of therapy.

A central venous catheter is a very frequent procedure inside hospitals. The EPINE 2013 report, corresponding to the national prevalence survey of nosocomial infection, the national percentage of inpatients with a central venous catheter was 10.3%. Therefore, it is a high prevalence intervention, highly invasive, usually applied to high risk populations.

Until recently the usual way of holding the permeability of these catheters, when some of their lights were used in an intermittent way, was the application of a heparin bolus. Nevertheless, in the literature, we can find papers talking about the comparable efficacy, for central catheter enclosure, of both, of saline solution and sodium heparin.

In the 5th edition of Nursing Interventions Classification (NIC) the care of central catheter peripherally inserted were contained in the activity "Administer heparine according to agency protocol, if appropriate". In its 6th edition this activity does not appear and it is replaced for "Flush catheter after every use with a suitable solution, according to agency protocol". For all of it, we want to check the best literature available in order to be able to evaluate the efficacy of the heparin versus to the salinizacion of the central venous catheters for maintaining patency when any of their lights are not used in a continuous way.

Material and Method

We have followed the methodology for the systematic reviews recommended by the Institute Joanna Briggs. A PICO search strategy was designed and his conversion to health science descriptors DeCs and MeSh combined with Boolean operators .We performed a search in data bases as Pubmed, Cinahl, Cuiden Plus, Cochane Plus, BVS (IBECS and LILACS) completed by referencial searching and grey literature: Teseo, Academic google and Fisterra. It was restricted to English and Spanish languages. It was considered Clinical trials since 2004 to 2014 that which fulfilled methodological quality criterias corresponding to the CASPe tool upper or equal 7 points.

Data extraction and analysis were done independently by two reviewers, by drafting tables and summarizing results with narratives abstracts.

Results

We identified 331 documents. After successive filtering three Clinical Trials were submitted to peer-reviewing and overcoming the established cutpoint.

The analyzed studies points out equal effectiveness for closing of light of the central venous catheter, without continuous perfusion (intermittent use), with a saline solution 0.9 % or with a sodium heparine solution.

Conclusion

There are not enough evidence to determine if the sealed with saline solution 0.9% is less effective than heparin sealed in the central venous catheters without continuous perfusion, in adult patients when it refers to CVC of short term.

Keywords: Central venous catheter, heparin, saline solution, obstruction, adverse effects

RECOMENDACIONES

NIC 4220 CUIDADOS DEL CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (PICC)

ACT-Irrigar la vía después de cada uso con una solución adecuada, según el protocolo del centro.

NE 1.c - GR B

NIC 4054 MANEJO DE UN DISPOSITIVO DE ACCESO VENOSO CENTRALACT-

Realizar un lavado con suero salino para el mantenimiento de los catéteres con válvula, pues la válvula evita el reflujo de sangre a la luz del catéter, lo que impide la oclusión trombótica. **NE 1.c-**

GR B

Las recomendaciones para la práctica clínica, se clasifican según el nivel de evidencia (NE) y grado de recomendación (GR) del Instituto Joanna Briggs (JBI) en vigor desde el 1 de Marzo 2014. Según se muestra a continuación (1) (2).

JBI Grades of Recommendation

Grade A

A '**strong**' recommendation for a certain health management strategy where:

1. it is clear that desirable effects outweigh undesirable effects of the strategy;
2. where there is evidence of adequate quality supporting its use;
3. there is a benefit or no impact on resource use, and
4. values, preferences and the patient experience have been taken into account.

Grade B

A '**weak**' recommendation for a certain health management strategy where:

1. desirable effects appear to outweigh undesirable effects of the strategy, although this is not as clear;
2. where there is evidence supporting its use, although this may not be of high quality;
3. there is a benefit, no impact or minimal impact on resource use, and
4. values, preferences and the patient experience may or may not have been taken into account.

Levels of Evidence - Effectiveness

Level 1 – Experimental Designs	Level 1.a – Systematic review of Randomized Controlled Trials (RCTs)
	Level 1.b – Systematic review of RCTs and other study designs
	Level 1.c – RCT
	Level 1.d – Pseudo-RCTs
Level 2 – Quasi-experimental Designs	Level 2.a – Systematic review of quasi-experimental studies
	Level 2.b – Systematic review of quasi-experimental and other lower study designs
	Level 2.c – Quasi-experimental prospectively controlled study
	Level 2.d – Pre-test – post-test or historic/retrospective control group study
Level 3 – Observational – Analytic Designs	Level 3.a – Systematic review of comparable cohort studies
	Level 3.b – Systematic review of comparable cohort and other lower study designs
	Level 3.c – Cohort study with control group
	Level 3.d – Case – controlled study
	Level 3.e – Observational study without a control group
Level 4 – Observational – Descriptive Studies	Level 4.a – Systematic review of descriptive studies
	Level 4.b – Cross-sectional study
	Level 4.c – Case series
	Level 4.d – Case study
Level 5 – Expert Opinion and Bench Research	Level 5.a – Systematic review of expert opinion
	Level 5.b – Expert consensus
	Level 5.c – Bench research/ single expert opinion

INTRODUCCIÓN

En el medio hospitalario dentro de la práctica clínica habitual los dispositivos intravenosos son indispensables para garantizar la infusión de diferentes tipos de terapia. La canalización de una vía venosa central es un procedimiento de frecuente ejecución en centros hospitalarios. Según el informe de la Encuesta de Prevalencia de Infección Nosocomial (EPINE) realizado en 2013 a nivel nacional el porcentaje de pacientes ingresados portadores de catéter vascular central fue del 10.30%, y en nuestro centro hospitalario del 13,47% (3). Se trata, por tanto, de una práctica de alta prevalencia, invasiva y que normalmente se realiza sobre pacientes que pertenecen a poblaciones de riesgo. Dentro de los catéteres vasculares centrales (CVC), el más empleado es el catéter venoso central, con acceso a través de la vena subclavia, yugular o femoral. La Food and Drug Administration (FDA) divide este tipo de catéteres en:

- Catéteres de corta duración: Catéteres venosos centrales no tunelizados (subclavia, yugular o femoral) o insertados por vía periférica (Drum, PICC).
- Catéteres de larga duración: Para los pacientes que van a precisar un uso más allá de 30 días, y entre los que se encuentran las vías tunelizadas o implantadas. (4)

La oclusión del lumen del CVC ocurre en el 14 a 36% en uso crónico y alrededor del 10 % en el uso de catéteres transitorios. (5) La vaina de fibrina es una de las causas de obstrucción trombótica más frecuentes un estudio post-mortem determinó que casi la totalidad de los catéteres están envueltos en fibrina (6). La fibrina usualmente no afecta la función del catéter pero puede causar obstrucción parcial. Los coágulos intra-luminales pueden constituir del 5 a 25% de la causa de oclusión de CVC y son los responsables de la oclusión completa. La trombosis venosa o intra-luminal puede estar asociada a procesos de colonización o infección por dos mecanismos: -Las bacterias responsables por la mayoría de las infecciones relacionadas a catéter son altamente trombogénicas, crean un ambiente propicio para que haya coagulación en la zona colonizada. -Por otra parte, las proteínas dentro del coágulo tales como fibrinógeno o fibronectina atraen especies de estafilococos e incrementan su adherencia a la superficie del catéter (7). Por ello el uso de anticoagulantes también podría tener un papel en la prevención de las infecciones (8)

En los catéteres venosos centrales de corta duración insertados para el tratamiento del proceso agudo del paciente durante su estancia hospitalaria, ocurre que no todas las vías se utilizan de forma continua. Una práctica habitual para mantener la permeabilidad de las luces de uso intermitente ha sido la utilización de una solución de heparina sódica que impide la formación de coágulos en el catéter, pero estudios recientes hablan de que una solución salina puede ser igual de eficaz. (9, 10),

incluso aunque se traten de catéteres centrales totalmente implantables (11). Mientras que una revisión sistemática concluye que los ensayos de efectividad en obstrucción sugieren que el sellado con heparina es más efectivo que con NaCl 0,9%, aunque estos hallazgos haya que interpretarlos con cautela por las limitaciones metodológicas y el reducido tamaño muestral (12)

En el manual de procedimientos del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) el que se refiere al mantenimiento de los catéteres venosos se contempla la posibilidad de salinizar diariamente o heparinizar semanalmente las luces que no se utilizan de forma continua en los CVC (13). En la Clasificación de intervenciones (NIC) en su 5ª edición (14) la intervención **Cuidados del catéter central insertado periféricamente** contenía la actividad "Heparinizar la vía de acuerdo con el protocolo del centro, si procede" en su 6ª edición (15) esta actividad no aparece y es sustituida por "Irrigar la vía después de cada uso con una solución adecuada, según el protocolo del centro".

También en esta última edición hay una nueva intervención NIC: **Manejo de un dispositivo de acceso venoso central** con las siguientes actividades relacionadas con la permeabilidad de CVC

- Realizar un lavado con suero salino para el mantenimiento de los catéteres con válvula, pues la válvula evita el reflujo de sangre a la luz del catéter, lo que impide la oclusión trombótica.
- Realizar un lavado semanal con suero salino heparinizado en los DAVC sin válvula (o de extremo abierto), con la concentración de heparina indicada por las normas del centro.
- Lavar los PICC de forma semanal con suero heparinizado si no se usan, con la concentración de heparina indicada por las normas del centro.

El Servicio de Salud de Castilla y León (Sacyl) incluye en su Plan Anual de Gestión 2014(16), como objetivo de la aplicación a la práctica clínica de la evidencia científica disponible en cuidados, la realización de un informe de evidencia sobre intervenciones contenidas en los Planes de cuidados. En este caso sería revisar la Intervención **Cuidados del catéter central insertado periféricamente** y/o incluir la nueva intervención **Manejo de un dispositivo de acceso venoso central** con las actividades relativas al mantenimiento de la permeabilidad que se consideren recomendadas.

Por ello consideramos necesario conocer los resultados de los estudios acerca de la heparinización versus salinización de los catéteres venosos centrales para el mantenimiento de la permeabilidad de los mismos

OBJETIVO

Revisar la mejor literatura disponible sobre los pacientes hospitalizados portadores de CVC de corta duración en los que se ha realizado el sellado de alguna de las luces del mismo con heparina versus Cloruro Sódico (NaCl) 0.9%, con el resultado principal de mantener la permeabilidad del catéter y secundario la valoración de trombosis venosa, infección asociada a catéter, alteraciones de la coagulación (sangrado, trombopenia).

Las preguntas de búsqueda específicas que se abordarán en esta revisión son:

- ¿El sellado de catéteres venosos centrales con heparina es más efectivo que la solución de NaCl 0.9% en el mantenimiento de la permeabilidad de la luz?
- En caso de que la salinización sea más efectiva ¿Qué volumen de suero salino y con qué frecuencia sería necesario realizar el mantenimiento?
- Si la heparinización se muestra efectiva ¿Qué dosis de heparina, con qué frecuencia y qué volumen de solución se debe administrar?
- ¿Hay alguna relación entre mantener la permeabilidad del catéter con solución de heparina versus solución salina en la aparición de complicaciones como sangrado, trombopenia, trombosis venosas y/o infecciones relacionadas con catéter?

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una revisión sistemática a través de una estrategia de búsqueda en base a las cuatro pistas de Sackett(17) mediante el formato PICO (problema, intervención, comparador y resultado) y su conversión a DeCS y MeSH (Tabla1)

Los criterios de inclusión de los estudios fueron:

Pacientes ingresados en unidades de hospitalización mayores de 18 años, portadores de catéteres venosos centrales colocados en subclavia, yugular o femoral o de un CVC de catéteres centrales de inserción periférica (PICCs). Con alguna de sus luces sin perfusión continua. Se consideraron todos los estudios cuya intervención consistiera en la administración de una solución de heparina en comparación con una solución de ClNa 0,9%.

Como resultado principal debería incluir la permeabilidad/oclusión del catéter, otras valoraciones podrían comprender: sangrado, trombopenia, trombosis venosa e infección asociada a catéter.

Se excluyeron todos los estudios con pacientes pediátricos, pacientes adultos que tuvieran un CVC implantado, tunelizado o de hemodiálisis, además de los que no estuvieran ingresados o presentaran alteraciones previas de la coagulación. También aquellos en los que se utilizaran soluciones de citrato u otras distintas a la heparina y el suero salino para sellar las luces. Y aquellos resultados de eventos trombóticos o infecciones no relacionadas con catéter

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica entre Octubre y Diciembre de 2014 en bases de datos Pubmed, Cinahl, Cuiden Plus, Cochrane Plus, BVS (IBECS y LILACS) complementada por búsqueda referencial y literatura gris: Teseo, Google académico y Fistera. Utilizando palabras clave como: central venous catheter, heparin, saline solution, obstruction, adverse effects. Combinando los términos con el uso de operadores booleanos Restringido a los idiomas inglés y español. Se consideraron ensayos clínicos aleatorizados desde 2004-2014.

De los artículos encontrados mediante las estrategias de búsqueda descritas se hizo una primera selección teniendo en cuenta los títulos y resumen. Se obtuvo el texto completo de aquellos artículos relacionados con la pregunta de investigación y tras su lectura seleccionamos aquellos que se ajustan de forma estricta a los criterios de búsqueda. Los artículos duplicados se incluyeron una sola vez.

La calidad metodológica de todos los ensayos incluidos se evaluó conjuntamente por dos revisores mediante la guía de lectura crítica CASPe para ensayos clínicos siendo la nota de corte 7. Cualquier discrepancia entre los revisores se resolvió mediante discusión y consulta con un tercer revisor.

El procedimiento utilizado para la obtención de datos relevantes de los estudios seleccionados fue la elaboración de tablas de síntesis. Los resultados obtenidos se sintetizaron mediante un resumen narrativo intentando dar respuesta a las preguntas de búsqueda

Los niveles de evidencia y recomendación se establecen teniendo en cuenta los establecidos por el Instituto Joanna Briggs. (1,2)

RESULTADOS

Combinando las palabras claves como se muestra en la Tabla 2, en las diferentes bases de datos y con los límites descritos, se han identificado 331 documentos. Mediante filtrado de duplicados y a través del título y resumen seleccionamos 4 para la lectura completa. Descartando uno de los artículos por ser un proyecto de investigación y por la imposibilidad de contactar con el autor (18). Con lo que se seleccionan tres estudios para efectuar la lectura crítica y evaluación con la herramienta CASPe por dos revisores. Todos ellos pasan la puntuación de corte establecida.

Los detalles de los Ensayos Clínicos Aleatorizados así como el nivel de evidencia/grado de recomendación (según JBI) se muestran en la Tabla 3.

Los principales resultados de la revisión fueron:

Fuentes i Pumarola. (10) (2007) El sellado de la luz de un catéter venoso central de triple luz con 5cc de suero salino fisiológico al 0,9% es igualmente eficaz que 100 ó 500 UI de heparina sódica diluida con un volumen total de 5 cc. para el mantenimiento de la permeabilidad de los catéteres venosos centrales. El control de dicha permeabilidad se realizaba a las 24h, 72h y al alta o retirada del catéter. **NE 1.c- GR B**

Bowers L. (19) (2008) El estudio se realiza sobre catéteres centrales implantados periféricamente (PICCs). Los resultados no se consideran estadísticamente significativos, no existiendo evidencia suficiente para determinar que la actividad “irrigar la vía venosa central después de cada uso con una solución salina al 0.9% (10 ml) sea más efectiva que heparinizarla (10 ml. de NaCl 0.9% y 3 ml de heparina 100 UI/ml). En el grupo que se realiza el mantenimiento de la permeabilidad del catéter venoso central con suero salino, se produjo obstrucción en 3 pacientes (6%) en comparación con el 0% de oclusiones en el grupo de heparina. **NE 1.c- GR B**

Schallom ME. (20) (2012) No hay diferencias estadísticas al mantener la permeabilidad de la luz/luces del CVC sin perfusión continua entre el bolo de heparina (3 ml, 10 units/ml) y el de 0.9% NaCl (10 ml) realizados ambos c/8h. En este estudio presentaron obstrucción el 3,8% de los catéteres del grupo de heparina frente al 6,3% del grupo de suero salino. La frecuencia de trombocitopenia inducida por heparina e infección relacionada con el catéter fue similar en ambos grupos. El % de infección fue mayor en el grupo de 0,9 NaCl, en catéteres que no estaban impregnados con antibiótico. El tromboembolismo venoso se identificó en el 10.7% del grupo 0.9% NaCl y en el 13.1% del grupo de heparina. **NE 1.c- GR B**

DISCUSIÓN

Los pocos ensayos clínicos que se han incluido en esta revisión, y que analizados detalladamente son heterogéneos.

La población estudiada en todos ellos son pacientes adultos hospitalizados portadores de un catéter venoso central en los estudios de Shallom y Pumarola se encontraban en Unidad de críticos, aunque los catéteres empleados eran diferentes pues las vías variaban de 2 a 4 en el primero mientras que en el segundo eran de tres vías dejando siempre la media para uso intermitente. Los pacientes estudiados por Bowers estaban ingresados en diferentes Unidades y eran portadores de un catéter central insertado periféricamente (PICC).

Los tres estudios utilizan en el caso de la heparina diferentes dosis que van desde 30, 100, 300 y 500 UI disueltas en 3 ó 5cc de suero fisiológico para mantener la permeabilidad. En cuanto a la solución salina el volumen del bolo utilizado también es diferente en los estudios analizados, oscilando entre 5 y 10cc.

No existe unanimidad en cuanto a la frecuencia de la irrigación, en el estudio de Pumarola se realiza cada vez que se utilizaba la vía para poner medicación o extraer sangre, pasando por realizarlo de forma sistemática C/8h (Schalom). Sin embargo en el estudio de Bowers según orden médica C/12h. ó 24h. con lo cual la permeabilidad está valorada en diferentes intervalos.

Algo coincidente en los tres estudios es la utilización de válvulas antireflujo y la realización del sellado con presión positiva, ya apuntado por otros autores al impedir que la sangre pase dentro del catéter y pueda obstruirlo (21) (22).

Por lo anteriormente expuesto, no podemos dar una respuesta clara a las cuestiones planteadas al inicio del estudio en cuanto conocer el volumen del bolo de infusión y sistematizar la frecuencia del mismo cuando alguna luz del catéter central no se está utilizando. Además en el sellado con solución de heparina las cantidades y concentraciones utilizadas también son diferentes.

Sólo el trabajo de Schalom estudia las infecciones relacionadas con catéter, el tromboembolismo o la trombocitopenia, en cuanto a la infección es mayor en el grupo de pacientes en el cual el sellado se realiza con solución salina en catéteres que no están impregnados con antibiótico. En relación al tromboembolismo encontró porcentajes más altos en el grupo de la heparina y señaló dos casos de trombocitopenia en el grupo de la solución salina que se podrían explicar por tener tratamiento anticoagulante.

A pesar de que los resultados en la tasa de oclusión no sugieren diferencias entre los grupos en ninguno de los tres ECAs; sería conveniente tener en cuenta los costes que se imputan tras un reemplazo del catéter por oclusión y los costes no cuantificables relacionados con el bienestar del paciente. Así como de la tasa de repermeabilización con distintos productos.

En cuanto a las medidas de seguridad el bolo de salino sería preferible para reducir la exposición a la heparina y sus potenciales complicaciones teniendo en cuenta la situación crítica que muchos pacientes portadores de CVC presentan.

También como ya hemos comentado anteriormente que el dispositivo de entrada del catéter (sin aguja, presión positiva), así como el estricto cumplimiento del protocolo de manejo del CVC pueden afectar al mantenimiento de la permeabilidad del mismo.

En cuanto a la intervención enfermera, NIC 4220 **Cuidados del catéter central de inserción periférica** si parece adecuado sustituir la actividad: “Heparinizar la vía de acuerdo con el protocolo del centro” por la de "Irrigar la vía después de cada uso con una solución adecuada, según el protocolo del centro" que es la incluida en la última edición. En cuanto a la nueva intervención NIC 4054 **Manejo de un dispositivo de acceso venoso central** la actividad: “Realizar un lavado con suero salino para el mantenimiento de los catéteres con válvula, pues la válvula evita el reflujo de sangre a la luz del catéter, lo que impide la oclusión trombótica”, estaría apoyada por la literatura revisada.

Las principales limitaciones encontradas en esta revisión se refieren a las restricciones del idioma, al limitado número de ensayos clínicos aleatorizados encontrados que abordan este tema y a la moderada calidad de evidencia de los mismos.

CONCLUSIÓN

La presente revisión concluye, tras el análisis de los estudios revisados, que no existe evidencia para determinar que el sellado con suero fisiológico al 0.9% es menos efectivo que el sellado con heparina sódica para mantener la permeabilidad de las luces en los catéteres venos centrales sin perfusión continua, en pacientes adultos cuando se trata de CVC de corta duración.

Tampoco muestran una pauta unánime del volumen, concentración y frecuencia con la que habría que sellar la luz tanto cuando se utiliza solución de heparina como solución salina.

La literatura tampoco ha presentado diferencias al utilizar una u otra solución en relación a la presencia de trombocitopenia, trombosis venosa o infección relacionada con catéter.

Las implicaciones de este trabajo para la investigación futura, se derivan de la necesidad de generar investigación primaria, y la de seguir incorporando el lenguaje NIC a la investigación secundaria.

Se precisan ECAs con muestras más grandes y mejor diseñados para establecer o descartar los beneficios del sellado utilizando solución de heparina, frente a solución salina en relación a la oclusión de los CVC de corta duración. Y estudios que tengan en cuenta si el coste –beneficio es aceptable, incluyendo efectos adversos tales como, infecciones de catéter, tromboembolismo, recambios de catéteres o desobstrucción de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2014 edition/supplement. Disponible en:<http://joannabriggs.org/jbi-approach.html#tabbed-nav=Levels-of-Evidence>
- 2.-Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2014 edition/supplement. Disponible en: <http://joannabriggs.org/jbi-approach.html#tabbed-nav=Grades-of-Recommendation>
- 3.- Sociedad española de medicina preventiva salud pública e higiene. Estudio EPINE-EPPS 2013. Disponible en <http://www.sempsph.com/es/documentos-sempsph/infeccion-relacionada-asistencia-sanitaria>
- 4.- R. Seisdedos Elcuaz, M.^a C. Conde García¹, J. J. Castellanos Monedero, A. García-Manzanares Vázquez de Agredos, J. C. Valenzuela Gámez⁴, M.^a D. Fraga Fuentes¹ Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total Nutr Hosp. 2012;27(3):775-780
- 5.- Rodrigo Rivas T. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos. Rev. Med. Clin. Condes 2011; 22(3) 350-360]
- 6.- Hoshal VL, Jr, Ause RG, Hoskins PA. Fibrin sleeve formation on indwelling subclavian central venous catheters. Arch Surg. 1971;102:353-358.
- 7.- Mehall JR, Saltzman DA, Jackson RJ, Smith SD. Fibrin sheath enhances central venous catheter infection. Crit Care Med. 2002;30:908-91.
- 8.- O'Grady NP, Alexander M, Dellinger P, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis 2002; 35: 1281-307.
- 9.- Ling Jia G, Hui Sin T, Masayu M, Heparinised Saline Versus Normal Saline in Maintaining Patency of Arterial and Central Venous Catheters.Proceedings of Singapore Healthcare 2011; 20(3): 190-196
- 10.- Fuentes i Pumarola C, Casademont Mercader R, Colomer Plana M, Cordon Bueno C, Sabench Casellas S, Félez Vidal M, Rodríguez Plazas E. Estudio comparativo del mantenimiento de la permeabilidad de los catéteres venosos centrales de tres luces. Enferm Intensiva 2007; 18: 25-35
- 11.- Bertoglio S, Solari N, Meszaros P, Vassallo F, Bonvento M, Pastorino S, Bruzzi P. Efficacy of Normal Saline Versus Heparinized Saline Solution for Locking Catheters of Totally Implantable Long-Term Central Vascular Access Devices in Adult Cancer Patients. Cancer Nurs. 2012; 35(4) 35-42
- 12.- E. López-Briz y V. Ruiz-García.Heparina frente a cloruro sódico 0,9% para mantener permeables los catéteres venosos centrales. Una revisión sistemática. Farm Hosp 2005; 29: 258-264

- 13.- Manual de procedimientos de enfermería hospital clínico Universitario de Valladolid 2009. Disponible en <http://bazar.fundacionsigno.com/documentos/proceso-asistencial-del-paciente/manual-de-procedimientos-de-enfermeria>
- 14.- Bulechek G, Butcher H, McCloskey J, Nursing Interventions Classification (NIC) 5ª ed. Mosby/Elsevier 2008.
- 15.-Bulecheck G, Butcher H,Dochterman J, Wagner C. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) 6ª ed.Elsevier Barcelona 2012
- 16.- Plan Anual de Gestión. Gerencia de Atención Especializada del Sacyl. 2014.
- 17.- Sacket, D.L., Richardson, W.S., Rosenbery, W., Haynes, R.B. (1997). Evidence-based medicine. How to practice and teach EBM. London: Churchill Livingston.
- 18- Serrano Ruiz A, Saboya Sánchez S, Latorre Marco I, Bragado León M, Cabrerizo Osorio E, Solís Muñoz M. Eficacia de una solución de sellado con suero salino al 0,9% versus heparina sobre la permeabilidad del catéter venoso central no permanente en pacientes críticos.Educare21 2009;2(7) 53
- 19.- Bowers L , Speroni K G,Jones L, Atherton M, Comparison of Occlusion Rates by Flushing Solutions for Peripherally Inserted Central Catheters with Positive Pressure Luer-activated Devices. Journal of Infusion Nursing 2008; 31:22-7.
- 20.- Schallom ME, D Prentice D, Sona C, Micek ST Skrupky LP Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. Crit Care Med 2012; 40(16):1820-6.
- 21- Kerner JA Jr, García-Careaga MG, Fisher AA, Poole RL. Treatment of catheter occlusion in pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2006;30 (1 Supl):S73-81.
- 22.- Lenhart C. Prevenir las oclusiones de los dispositivos de accesos venosos centrales solamente con salino, gracias al uso de un adaptador. Publicación oficial de I12 Asociación Nacional del entorno de los Accesos Vasculares. 2001;5.

Tabla1 .- Conversión palabra natural a DeCS y MeSH

	Palabra natural	DeCS	MeSH
Paciente	Catéter vascular central Adulto hospitalizado	Catéteres venosos centrales Hospitalización	Central venous catheters Catheterización central venous Inpatients Hospitalization
Intervención	Heparinización Heparina sódica Anticoagulante	Heparina	Heparine
Comparador	Salinización Suero salino Na Cl 0.9%	Solución salina Cloruro de sodio	Saline solution Sodium chloride
Resultado	Oclusión catéter Obstrucción Complicaciones Trombocitopenia Tromboembolismo venoso Infección	Obstrucción del catéter Efectos adversos Trombocitopenia Tromboembolismo venosos Infecciones relacionadas con catéter	Catheter obstruction Adverse effects Thrombocytopenia Venous thromboembolism Catheter-related infections

Tabla 2.- Relación: Palabras clave / Bases de datos / Artículos ECAs 2004-2014

Palabras clave	Bases de datos		Artículos		
			Encontrados	Preseleccionados	Texto completo
Central venous catheters and nursing care	Pubmed		28	1	4
Central venous catheter and heparin	Pubmed		53	1 1repetido	
	CINAHL		12	2repetidos	
	COCHRANE		44	2repetidos	
Central venous catheter and saline solution	Pubmed		20	1 2repetidos	
	CINAHL		7	1repetido	
	COCHRANE		10	1repetido	
Central venous catheter and heparin and saline solution	Pubmed		9	2repetidos	
	CINAHL		5	1repetido	
	COCHRANE		7	1repetido	
Central venous catheter and heparin and sodium chloride	Pubmed		5	2repetidos	
	COCHRANE		4	2repetidos	
Central venous catheter and obstuction	Pubmed		11	0	
	CINAHL		2	0	
Central venous catheters and heparin and adverse effects	Pubmed		34	0	
	CINAHL		1	0	
Central venous catheters and saline and adverse effects	Pubmed		11	1repetido	
	CINAHL		0	0	
Cateter venoso central y heparina y salino	BVS	IBECS	0	0	
		LILACS	0	0	
Cateter venoso central y heparina	BVS	IBECS	7	0	
		LILACS	9	0	
Cateter venoso central y salino	BVS	IBECS	1	0	
		LILACS	1	0	
Cateter venoso central y obstruccion	BVS	IBECS	6	0	
		LILACS	9	0	
Cateter venoso central y heparina y efectos adversos	BVS	IBECS	3	0	
		LILACS	4	0	
Cateter venoso central y salino y efectos adversos	BVS	IBECS	1	0	
		LILACS	0	0	
Catéter venoso central y heparina	Cuiden Plus		14	1 1 repetido	
Catéter venoso central y heparina y salino	Cuiden Plus		1	1repetido	
Catéter venoso central y obstruccion	Cuiden Plus		10	1repetido	
Catéter venoso central and salino	Cuiden plus		3	2repetidos	
TOTAL ESTUDIOS			331	4	

Tabla 3 (a) Resumen ECAs

Autor, Título y tipo de estudio, año.	Población	Intervención / Variables de resultado	Resultados	Comentario	Nivel evidencia/ Grado recomendación
<p>Fuentes i Pumarola C, Casademont Mercader R, Colomer Plana M, Cordón Bueno C, Sabench Casellas S, Félez Vidal M, Rodríguez Plazas E.</p> <p>Estudio comparativo del mantenimiento de la permeabilidad de los catéteres venosos centrales de tres luces.</p> <p>ENSAYO CLINICO CIEGO ALEATORIZADO (ECA)</p> <p>2007</p> <p><i>Enferm Intensiva.</i> 2007;18(1):25-35</p>	<p>Enfermos pluripatológicos, sin trastornos de coagulación previos ingresados la unidad de cuidados críticos, del Hospital Universitario de Girona Doctor Josep Trueta portadores de catéter venoso central (CVC) de tres luces canalizados en la Unidad por vía subclavia o yugular, permaneciendo la luz media del catéter cerrada.</p> <p>Los datos se recogieron del 1 de junio del 2004 al 15 de octubre del 2005. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente utilizando el programa Aleator</p> <p>1ªfase Estudio1 146 pacientes Control1 145 pacientes</p> <p>2ªfase Estudio 2 125 pacientes Control2 125 pacientes</p>	<p>El objetivo es valorar la eficacia del mantenimiento de la permeabilidad de la luz del CVC con heparina Na 100 UI, 500 UI o Suero Fisiológico(SF).</p> <p>En la primera fase el grupo estudio 1 (permeabilización de la vía media del catéter con 100 UI / de heparina Na diluida con un volumen total de 5 c.c.) y el grupo control 1 (permeabilización de la vía media del catéter con 500 UI / de heparina Na diluida con S F al 0,9% con un volumen total de 5 c.c.) a las 24 h. y al alta o retirada del catéter.</p> <p>En una segunda fase del estudio se establecieron: el grupo de estudio 2 (permeabilización de la vía media del catéter con 5 c.c. de SF al 0,9%) y el grupo control 2 (permeabilización de la vía media del catéter con 100 UI de heparina Na diluida con un volumen total de 5 c.c.) a las 24 h.; a la 72 h. y al alta o retirada del catéter.</p> <p>El resultado principal es la permeabilidad del catéter</p> <p>También se estudió la relación de los resultados analíticos a las 24h y los tratamientos con fármacos anticoagulantes en la permeabilidad del catéter a la retirada o alta del paciente</p>	<p>En la fase 1, A las 24 h. el 100% de los catéteres del grupo control 1 y del grupo estudio 1 fueron permeables.</p> <p>Al proceder a la comprobación de la permeabilidad al alta se perdieron 21. En el grupo control la permeabilidad es del 95,1 % y en el grupo estudio del 95,5%. Estas diferencias no son estadísticamente significativas (p=0,937).</p> <p>No se encuentran diferencias significativas en la comparación de la medias de días de los catéteres estudiados en ambos grupos (p= 0,797). siendo la media de 5,4días</p> <p>En la fase 2, procediendo a la comprobación de la permeabilidad a las 24h. de su inserción, el grupo control 2 y el grupo estudio 2 fueron permeables en el 100% de los catéteres.</p> <p>En la comprobación a las 72 h. se perdieron 10 catéteres en el grupo control 2 y 19 en el grupo estudio 2. A la comprobación de la permeabilidad de los catéteres esta fue del 100% en ambos grupos.</p> <p>En el último control al alta, los pacientes totales perdidos fueron de 52, quedando 18 en el grupo control 2 y 25 en el grupo estudio 2. La comprobación de la permeabilidad al alta del paciente fue del 100% en ambos grupos</p> <p>No se encuentran diferencias significativas en la comparación de la medias de días de los catéteres estudiados en ambos grupos (p = 0,744), siendo la media de 4,74 días</p>	<p>El cierre de la luz de un catéter venoso central de triple luz con 5cc de suero salino fisiológico al 0,9% es igualmente eficaz que 100 ó 500 UI de heparina sódica diluido con un volumen total de 5cc.para el mantenimiento de la permeabilidad de los CVC.</p> <p>No se estudian otros resultados como infección relacionada con el catéter o aparición de tromboembolismo venoso.</p> <p>Los pacientes perdidos a lo largo del estudio hace que la muestra sea pequeña, en la fase 2 son 18 en el grupo control y 25 en el grupo estudio y el periodo de seguimiento se limita al alta de la Unidad</p> <p>CASPe: 8/11</p>	<p>NE 1.c</p> <p>GR B</p>

Tabla 3 (b)) Resumen ECAs

Autor, Título y tipo de estudio, año.	Población	Intervención / Variables de resultado	Resultados	Comentario	Nivel evidencia/ Grado recomendación
<p>Bowers L , Speroni K G, Jones L, Atherton M,</p> <p>Comparison of Occlusion Rates by Flushing Solutions for Peripherally Inserted Central Catheters with Positive Pressure Luer-activated Devices</p> <p>2008</p> <p>ECA</p> <p><i>Journal of Infusion Nursing</i> Vol. 31, No. 1, January/February 2008</p>	<p>Pacientes adultos ≥ 18 años entre el 2004 y 2006 en el Hospital Inova Loudoun Hospital</p> <p>Portadores de un Catéter venoso centra de inserción periférica (PICC) de una sola luz implantados mediante radiología intervencionista</p> <p>N = 102 Asignados aleatoriamente</p> <p>Grupo que se administra suero salino (NS) 50 Grupo que se administra heparina con suero salino (HS)52</p>	<p>Objetivo: Conocer la permeabilidad del catéter venoso central de inserción periférica (PICC) comparando la solución salina normal (NS 0.9%) versus heparina diluida en suero salino (100 U / ml)</p> <p>En ambos grupos se utilizaron dispositivos libre de aguja y presión positiva tras el lavado (LAD) La inserción y los cuidados generales del catéter siguieron el mismo protocolo.</p> <p>Las intervenciones a comparar para asegurar la permeabilidad del PICC fueron:</p> <p>Grupo HS 10ml SN (S) + medicación (A) o extracción de sangre + 10ml SN (S)+ 3ml solución heparina (H)</p> <p>Grupo control 10mlSN(S)+ medicación (A) o extracción de sangre+10ml NS (S)</p> <p>Las variables a estudio fueron: Obstrucción completa (incapacidad de extraer sangre o insertar solución por el PICC) Obstrucción parcial (incapacidad de extraer sangre con la capacidad de limpiar infundiendo solución o medicamentos a través del PICC)</p>	<p>En el grupo NS se producen 6% de oclusiones aunque es de considerar que los 3 casos son mujeres de edad avanzada. La permeabilidad se restauró con alteplase en dos de las tres oclusiones Se realizaron 437 intervenciones de lavado del PICC, correspondiendo el 75% a administración de medicación.</p> <p>El grupo de HS no presenta ninguna oclusión. Se realizaron 354 intervenciones de lavado del PICC, correspondiendo el 65 % a administración de medicación</p> <p>Aunque los resultados de la tasa de oclusión no son considerados estadísticamente significativos, sí lo son los costes que se imputan tras un reemplazo del PICC por oclusión. La duración media del catéter, en los caso de los obstruidos fue de 10.3 días.</p> <p>No existe evidencia suficiente para determinar que la actividad “irrigar la vía después de cada uso con una solución (NS 0.9%) sea más efectiva “heparinizar la vía de acuerdo al protocolo del Centro, si procede”</p>	<p>Los resultados de este estudio podrían estar sesgados por no haber tenido en cuenta en ninguno de los grupos anomalías de la coagulación y otros problemas asociados con el catéter como la infección. Tampoco el factor tiempo entre la administración de unos medicamentos y los siguientes.</p> <p>Se precisan más ECAs para determinar si la tasa de oclusión es estadísticamente significativa en los pacientes con PICC tratados con NS al 0.9% versus HS y si el coste – beneficio es aceptable, teniendo en cuenta los efectos adversos.</p> <p>Sería conveniente valorar la relatividad del coste (número de PICC recambiados) y los costes no cuantificables relacionados con el bienestar del paciente tras un reemplazo de PICC.</p> <p>CASPe 7/11</p>	<p>NE 1.c</p> <p>GR B</p>

Tabla 3 (c)) Resumen ECAs

Autor, Título y tipo de estudio, año.	Población	Intervención / Variables de resultado	Resultados	Comentario	Nivel evidencia/ Grado recomendación
<p>Schallom ME, D Prentice D, Sona C, Micek ST Skrupky LP</p> <p>Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial</p> <p>(ECA)</p> <p>2012</p> <p><i>Crit Care Med</i> Vol. 40, No. 6</p>	<p>Pacientes adultos ingresados en la Unidad Médica de Cuidados intensivos (UCI) y en la UCquirúrgica/quemados/traumatológica del Hospital Barnes-Jewish de St. Louis, Washington (EEUU), desde Abril del 2009 hasta Mayo de 2010</p> <p>Portadores de catéter vascular central (CVC) no permanente de al menos tres luces, con alguna de sus luces de uso intermitente.</p> <p>Mediante aleatorización simple se distribuyeron 341 pacientes en dos grupos:</p> <p>a) 172 solución de heparina (GH)</p> <p>b) 166 solución salina 0,9% (GS)</p>	<p>Objetivo: Comparar solución de heparina frente a solución salina (0.9%) en relación a la permeabilidad de la luz/luces de los catéteres venosos centrales de corta duración.</p> <p>GH Infundir (3 ml, solución heparina: 10 unidades / ml) cada 8h en la luz/luces del catéter sin infusión continua y con un dispositivo que requiere clampar antes de retirar la jeringa.</p> <p>GS Infundir (NaCl 0,9% 10 ml) cada 8h en la luz/luces sin infusión continua y con un dispositivo que requiere clampar antes de retirar la jeringa</p> <p>El personal de enfermería fue instruido y validado</p> <p>El resultado principal valorado C/8h. fue la permeabilidad de la luz/luces, es decir la capacidad de extraer sangre y la de infundir a través de la luz</p> <p>Como resultados secundarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trombocitopenia inducida por heparina - Tromboembolismo venoso - Infección relacionado con catéter 	<p>No hay diferencias entre el bolo de heparina y el de Na Cl 0,9 al mantener la permeabilidad de la luz/luces del CVC sin perfusión continua. Presentaron obstrucción el 3,8% del GH frente al 6,3% del GS</p> <p>Los CVC de presión presentan diferencias significativas de pérdida de permeabilidad en relación al resto de CVC utilizados. 10,6% frente al 4,3%</p> <p>La frecuencia de trombocitopenia inducida por heparina e infección relacionada con el catéter fue similar en ambos grupos</p> <p>El % de infección fue mayor en el grupo de 0,9NaCl, en catéteres que no estaban impregnados con antibiótico</p> <p>Tromboembolismo venoso se identificaron 10.7% del grupo 0.9% NaCl y 13.1% del grupo de heparina</p> <p>El rango de días de valoración de la luz fue de 1-21, siendo la media de 6,3 3,8 en el GS y de 6,6 3,7 en el GH</p>	<p>No hay diferencias estadísticas entre el grupo de heparina y el de salino en el mantenimiento de la permeabilidad, Tampoco en cuanto a las medidas de seguridad. Los autores concluyen que el bolo de salino es preferible para reducir la exposición a la heparina y sus potenciales complicaciones. Sin embargo en este grupo se utilizó un 3% más de alteplase para reperfabilizar la luz del catéter que en el grupo de heparina</p> <p>Los resultados demostraron que intervenciones enfermeras como el cambio de posición y el cambio de dispositivo sin aguja, algunas veces corrigen la pérdida de permeabilidad.</p> <p>Hubiera sido interesante continuar el estudio fuera de la UCI para aumentar el tiempo de valoración de la permeabilidad del catéter</p> <p>Sería necesario replicar el estudio en diferentes lugares para confirmar los hallazgos.</p> <p>Necesidad de valorar efectividad en otros tipos de catéteres (PICCs y catéteres de larga duración)</p> <p>CASPe: 8 / 11</p>	<p>NE 1.c</p> <p>GR B</p>